

# FUTUR: el nou portal de la producció científica de la Universitat Politècnica de Catalunya

**Yolanda Cacho Figueras**

UPC. Servei de Biblioteques, Publicacions i Arxius  
*yolanda.cacho@upc.edu*

**Javier Clavero Campos**

UPC. Servei de Biblioteques, Publicacions i Arxius  
*javier.clavero@nobel.upc.edu*

**Antonio Juan Prieto Jiménez**

UPC. Servei de Biblioteques, Publicacions i Arxius  
*antonio.juan.prieto@nobel.upc.edu*

**Didac Martínez Trujillo**

UPC. Servei de Biblioteques, Publicacions i Arxius  
*didac.martinez@upc.edu*

**Anna Rovira Fernández**

UPC. Servei de Biblioteques, Publicacions i Arxius  
*anna.rovira@upc.edu*

**Jordi Serrano Muñoz**

UPC. Servei de Biblioteques, Publicacions i Arxius  
*j.serrano@nobel.upc.edu*

**Resum:**

Es descriu l'evolució del suport que les biblioteques de la Universitat Politècnica de Catalunya han donat, al llarg dels darrers anys, en l'avaluació, la difusió i la publicació en accés obert de la producció científica de la Universitat. Es presenta el projecte FUTUR, el nou portal desenvolupat pel Servei de Biblioteques, Publicacions i Arxius, que té per objectiu maximitzar la visibilitat del currículum dels investigadors de la UPC a la xarxa.

**Paraules clau:**

avaluació de la recerca, difusió de la recerca, visibilitat, accés obert, producció científica, currículums dels investigadors, Universitat Politècnica de Catalunya, FUTUR

## **FUTUR: el nuevo portal de la producción científica de la Universitat Politècnica de Catalunya**

### **Resumen:**

El artículo describe la evolución del soporte que las bibliotecas de la Universitat Politècnica de Catalunya han ofrecido, a lo largo de los años, en la evaluación, la difusión y la publicación en abierto de la producción científica de la Universidad. Se presenta el proyecto FUTUR, el nuevo portal desarrollado por el Servei de Biblioteques, Publicacions i Arxius, que tiene por objetivo maximizar la visibilidad del currículum de los investigadores de la UPC en la red.

### **Palabras clave:**

evaluación de la investigación, difusión de la investigación, visibilidad, acceso abierto, producción científica, currículums de los investigadores, Universitat Politècnica de Catalunya, FUTUR

## **FUTUR: the new portal of the scientific production of the Universitat Politècnica de Catalunya**

### **Abstract:**

The article describes the evolution of the support given by the libraries of the Universitat Politècnica de Catalunya in the evaluation and dissemination processes and in the open access publication of the university research output. It also presents the project FUTUR, a new portal developed by the Servei de Biblioteques, Publicacions i Arxius, which objective is to maximize the visibility of researchers curriculum on the Internet.

### **Keywords:**

research evaluation, research dissemination, visibility, open access, scientific production, curriculum researchers, Universitat Politècnica de Catalunya, FUTUR

## 1. Introducció

Els tres reptes claus de les universitats espanyoles i també de les catalanes durant les dècades dels 80 i els 90 van ser: a) millorar la qualitat del model docent, b) incrementar el prestigi de la recerca i c) renovar o construir nous campus i equipaments universitaris, entre els quals les biblioteques universitàries.

Per millorar la recerca, amb dècades de retard respecte les universitats anglosaxones, va ser necessari potenciar el talent investigador incrementant la dedicació del professorat en les activitats de recerca, disposar de més i nous investigadors i crear centres especialitzats de recerca.

Les biblioteques van facilitar l'accés a les millors col·leccions de revistes científiques mundials, i quan aquestes van esdevenir electròniques en van permetre la consulta des de qualsevol ordinador connectat a la biblioteca digital. De fet, un prestigiós professor comentava recentment que un dels canvis més significatius que havia viscut la universitat en els darrers trenta anys havia estat el fet de poder accedir des d'un ordinador a tot el que es publicava del seu àmbit de coneixement, en text complet.

Les biblioteques universitàries han tingut sempre la missió de donar resposta a les necessitats d'informació dels seus estudiants i professors dotant-los de la màxima documentació possible i de qualitat. En el segle XXI, cobrir aquesta funció és només una de les possibilitats que té una biblioteca universitària per donar suport als investigadors en tot el cicle de vida d'una recerca. Ajudar a publicar o a avaluar la recerca, preservar el coneixement científic i fer-lo visible arreu del món són algunes de les noves funcions de les biblioteques universitàries.

Centrant-se en l'avaluació i sobretot en la difusió de la recerca, el present article té per objectiu descriure com les biblioteques de la Universitat Politècnica de Catalunya (UPC) han implementat aquestes noves funcions donant suport a la visibilitat i a la qualitat de la producció científica.

El projecte «FUTUR: Portal de la producció científica de la UPC» és la continuïtat del suport a l'investigador que des de fa anys ofereixen les biblioteques i un dels objectius claus del vigent 5è Pla estratègic de biblioteques DIGITAL! 2012-2014.

## 2. Antecedents

### Suport de les biblioteques a l'avaluació de la producció científica

La participació de les biblioteques en l'avaluació de la producció científica de la UPC va iniciar-se l'any 1995, en el marc del seu Pla Estratègic Escher 1995-1999<sup>1</sup>, quan la Universitat va voler millorar la qualificació de l'activitat investigadora dels grups i de les unitats de recerca tal i com ja indicaven els estatuts de la Universitat. Amb l'aprovació per Junta de Govern del document «Avaluació de l'activitat de recerca i transferència de tecnologia»<sup>2</sup> la UPC volia assolir els objectius següents:

- Apropar els criteris interns d'avaluació de la recerca als criteris utilitzats per les agències avaluadores o finançadores.
- Augmentar les activitats de transferència de tecnologia.
- Afavorir la cessió de publicacions<sup>3</sup> a les biblioteques, condicionant l'assignació de punts de recerca

1. Universitat Politècnica de Catalunya, «Informe final Programa Escher 1995-1999» [En línia], Servei de Biblioteques i Documentació de la UPC. <[http://biblioteca.upc.edu/sites/biblioteca.upc.edu/files/arxius\\_site/file/qualitat/escher\\_cat.pdf](http://biblioteca.upc.edu/sites/biblioteca.upc.edu/files/arxius_site/file/qualitat/escher_cat.pdf)> [Consulta: 01/07/2013].
2. Universitat Politècnica de Catalunya. Avaluació de l'activitat de recerca i transferència de tecnologia. Junta de Govern 10/6 1995.
3. Els llibres o capítols de llibres publicats pels investigadors, les participacions a congressos (ponències, comunicacions, etc.) i les tesis llegides a la UPC. Pel que fa aquestes últimes no va ser, però, fins l'any 1999 que les tesis van començar a ser dipositades a la Biblioteca Rector Gabriel Ferraté, coincidint amb la inauguració d'aquesta biblioteca.

Ajudar a publicar o a avaluar la recerca,  
preservar el coneixement científic  
i fer-lo visible arreu del món són algunes  
de les noves funcions de les biblioteques  
universitàries.

a dipositar/catalogar aquestes publicacions a les biblioteques. Portar a terme aquest tercer objectiu assignava a la biblioteca la funció de dipositària de les principals publicacions científiques.

Així doncs, a partir de 1995 els investigadors de la UPC, després d'introduir a Fènix –el sistema d'informació de l'activitat acadèmica que la Universitat utilitzava en aquell moment– la descripció de les seves publicacions, van començar a portar un exemplar original o una còpia a la biblioteca perquè fos catalogat en el Catàleg Col·lectiu de la UPC (CCUPC). El Servei de Biblioteques i Documentació començava a actuar així com a certificador de les activitats de recerca, donant fe de l'existència de les publicacions i conservant la producció científica impresa de la Universitat.



©<http://biblioteca.upc.edu>

### **FènixDoc i E-Prints/UPCommons: visibilitat i preservació electrònica de la producció científica a Internet**

Els darrers anys del segle XX van coincidir amb la irrupció de les tecnologies de la informació, d'Internet i de l'inici de la documentació electrònica, especialment les revistes científiques. Aquests fets i l'inici de la col·laboració amb l'Oficina Tècnica RDI<sup>4</sup> van permetre una segona gran fita: la creació de FènixDoc, el primer web que donava visibilitat a la recerca de la UPC.

Donat que la base de dades Fènix contenia les referències bibliogràfiques de les publicacions dels investigadors i que les biblioteques exercien la funció de dipositàries, l'any 2004 el Servei de Biblioteques va veure l'oportunitat de crear el web FènixDoc. Aquest actuava d'aparador dels investigadors de la Universitat, de les línies de recerca a les quals estaven assignats i mostrava també la referència bibliogràfica de les seves publicacions. En el cas que la

biblioteca estigués subscripta a la revista electrònica on l'investigador havia publicat un article, s'oferia accés al text complet de l'article. En canvi, quan la biblioteca disposava del document catalogat, FènixDoc mostrava l'enllaç al Catàleg Col·lectiu de la UPC per tal de poder localitzar el document.

A nivell tecnològic, FènixDoc, era un desenvolupament propi que funcionava sota un servidor IIS (*Internet Information Server*) amb ASP (*Active Server Pages*), i SQL Server com a motor de base de dades. A partir d'una exportació setmanal que es feia d'una part de les taules de la base de dades Oracle de Fènix a una base de dades SQL Server, FènixDoc mostrava les dades dels investigadors. A més de la navegació pròpia del portal, aquest disposava d'un cercador implementat a través de la solució de cerca gratuïta de Google, *Custom search engine*.

FènixDoc va suposar un primer pas important en la difusió de la recerca, ja que donava visibilitat a la producció científica de la UPC. No obstant, tenia unes limitacions considerables: si bé la plataforma permetia la consulta dels articles publicats en revistes, l'accés estava restringit als ordinadors de la Universitat degut a les condicions establertes en les llicències signades amb els editors. D'altra banda, en el cas dels llibres i dels catàlegs d'exposicions<sup>5</sup>, la consulta d'aquests documents obligava a desplaçar-se a la biblioteca dipositària. En el cas dels *reports* de recerca i de les participacions a congressos, es portaven a les biblioteques però no es catalogaven, convertint-se en documents encara menys accessibles que els anteriors.

La creació d'*UPCommons*, el repositori institucional de la UPC gestionat per les biblioteques, va ser la solució per acabar amb aquestes limitacions.

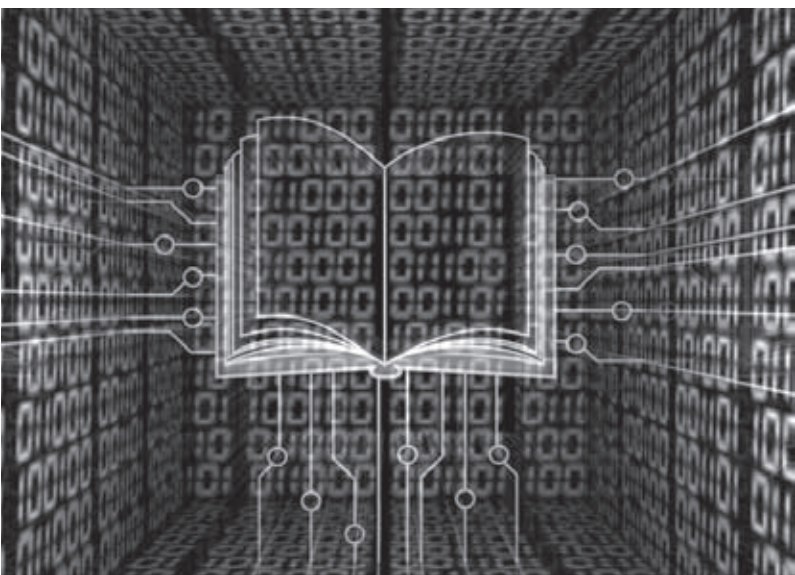
L'any 2006 es va implementar E-Prints, la primera instància DSpace del que en el futur seria *UPCommons*, el repositori institucional de la UPC. E-Prints oferia a la comunitat

investigadora garanties de preservació i visibilitat dels documents electrònics de recerca que s'hi anaven allotjant. Els primers que s'hi van dipositar van ser els *reports* de recerca que alguns departaments havien començat a publicar en les seves pàgines web. Amb el temps, les unitats de recerca van anar veient els avantatges del repositori institucional: visibilitat, publicació en obert, assignació de llicències Creative Commons, interoperabilitat (Dublin Core, Open Archives Initiative - Protocol for Metadata Harvesting) i perdurabilitat de les publicacions (identificador URN Handle), i van iniciar la seva participació en el repositori.

Pel que fa a la tria del programari, es van estudiar diferents softwares de codi lliure com l'E-Prints UPC, Fedora i DSpace. Després d'una anàlisi exhaustiva de les prestacions i els requisits tècnics de cadascun d'aquests programes, així com de les necessitats dels documents a dipositar, es va decidir crear *UPCommons* amb DSpace.

A nivell tecnològic, FènixDoc i E-Prints UPC es van enllaçar a partir d'un procés semiautomàtic de càrrega de registres i a través d'un servidor de metadades OAI/PMH, facilitant l'accés als documents electrònics dipositats a E-Prints UPC des de FènixDoc. Quedaven encara, però, alguns obstacles importants: d'una banda, donat el seu elevat nombre, els articles de revista eren les úniques publicacions que els investigadors no havien de dipositar a les biblioteques i, per tant, una part important de la producció científica de la UPC seguia sense ser preservada ni visible. D'altra banda, les referències bibliogràfiques que es mostraven des de FènixDoc eren de molt baixa qualitat perquè reflectien la informació tal i com els investigadors la introduïen a Fènix. Caldria esperar fins la implementació de DRAC, el nou gestor de la recerca que s'implementaria el 2009 i el mandat a favor de l'accés obert a la UPC, per veure resoltes aquestes limitacions.

5. Els catàlegs de les exposicions que els investigadors organitzen són una de les activitats de recerca més importants en l'àmbit de l'arquitectura.



©istockphoto/alengo

### **Integració de sistemes d'informació, política institucional a favor de l'accés obert i Portal de la Producció Científica**

Amb els anys, el gestor de la recerca Fènix havia quedat molt obsolet tant a nivell tecnològic com de prestacions. Per aquest motiu, l'any 2007 la Universitat va prendre la decisió de desenvolupar un nou gestor per a la recerca, projecte que va ser impulsat pels vicerectorats de Política Universitària, de Recerca i Innovació i de Docència i Estudiantat. Aquest nou sistema propi va ser el Descriptor de la Recerca i l'Activitat Acadèmica, DRAC, realitzat per UPCNET, el soci tecnològic encarregat de desenvolupar el nou aplicatiu que va implementar-se el darrer trimestre de 2009.

El nou programa havia de tenir les mateixes utilitats de Fènix: gestió del currículum dels investigadors i del catàleg dels grups de recerca, elaboració de les memòries de les unitats i grups, càlcul dels punts per activitats de recerca (PAR), difusió de l'activitat acadèmica i també millorar de forma important aspectes com la usabilitat, la interoperabilitat i la

integració amb altres sistemes d'informació. Un altre aspecte clau era que DRAC pogués generar, entre altres formats, el Currículum Vitae Normalizado (CVN), necessari per poder presentar-se a les convocatòries de recerca d'àmbit estatal.

Pel que fa a la preservació i visibilitat de la producció científica, el Servei de Biblioteques, Documentació i Arxius, juntament amb l'Oficina Tècnica de Recerca, Desenvolupament i Innovació (OTRDI) i UPCNET van treballar conjuntament per integrar E-Prints UPC amb el nou aplicatiu, permetent, entre altres beneficis, millorar la qualitat de les dades bibliogràfiques de les publicacions referenciades. A més de complir els requisits tecnològics que permetessin una major integració entre els sistemes d'informació, es va implementar un nou model organitzatiu introduint els bibliotecaris en el flux d'entrada d'activitats a DRAC per garantir la qualitat de les dades bibliogràfiques de les publicacions referenciades. Així, a partir de la implementació del nou gestor, es va establir el model següent:

- Els investigadors introduïrien unes dades mínimes dels articles, reports, etc., publicats, adjuntant un arxiu electrònic amb el text complet de la publicació o bé una URL o DOI que en permetés la seva consulta.
- Els bibliotecaris revisarien i ampliarien les dades bibliogràfiques introduïdes pels investigadors per normalitzar la referència bibliogràfica, garantint-ne la qualitat en el currículum del professor i en qualsevol mitjà de difusió corporatiu de la Universitat: memòria de la unitat, portal web, etc. A més, recuperarien el text complet adjuntat per l'investigador, revisant-ne les condicions de publicació i dipositant-lo en obert/tancat/embargament a E-Prints/UPCommons.

Implementar aquest model organitzatiu en la mateixa data que s'estrenava el nou sistema de gestió de la recerca a la Universitat va ser una fita molt important per als bibliotecaris, ja que permetia oferir un servei de proximitat<sup>6</sup> a tots i cadascun dels investigadors. Encara quedava, però,

6. Els bibliotecaris revisors estan assignats en funció del campus on els investigadors desenvolupen la seva recerca.



resoldre un aspecte important: que tots els articles de revista publicats per la UPC, dels quals fins aleshores no era obligatori lliurar-ne una còpia a la biblioteca, fossin lliurats als bibliotecaris, dins el flux de treball de DRAC, i poder així facilitar la revisió de les referències bibliogràfiques de les publicacions i la seva preservació i/o publicació a *UPCommons*. Coincidint també amb la posada en marxa de DRAC, l'octubre de 2009, la UPC va aprovar per Junta de Govern el mandat<sup>7</sup> a favor de l'accés obert a la UPC.

A nivell tecnològic, DRAC és un aplicació web desenvolupada amb tecnologia Java que fa ús de serveis SOA (*Service-oriented architecture*), que permeten integrar la informació continguda en altres sistemes d'informació de la Universitat (dades del Servei de Personal, de Gestió Acadèmica, del Centre de Transferència de Tecnologia, etc.) per completar la totalitat de dades que apareixen en el currículum d'un professor/investigador universitari (carrera i categoria professional, projectes de recerca, treballs acadèmics dirigits, etc.).

Una vegada es va implementar DRAC, el Servei de Biblioteques, Publicacions i Arxius va començar a treballar per al Portal de Producció Científica que ben aviat substituiria FènixDoc. Es va seguir el model tecnològic anterior, aquest cop fent una rèplica de la base de dades Oracle de DRAC a una altra base de dades PostgreSQL a través de la utilitat ora2pg. Es va estudiar accedir a les dades a través de serveis SOA, però es va desestimar degut al gran volum de dades amb què calia treballar. Pel que fa a la programació, es va optar per fer el desenvolupament en Java/JSP fent servir directament la base de dades PostgreSQL resultat de la còpia de la base de dades de DRAC.

La informació provinent de DRAC es va complementar amb dades extretes de tres fonts d'informació:



**Figura 1.** FUTUR, portal de la producció científica de la UPC

- El directori UPC<sup>8</sup>, que conté la informació bàsica del personal de la Universitat. Es van importar les dades bàsiques de contacte dels investigadors per mostrar-les a la seva fitxa del portal.
- *UPCommons*<sup>9</sup>. Es van recuperar les metadades i l'accés al text complet de les publicacions en accés obert.
- El dipòsit cooperatiu Tesis Doctorals en Xarxa<sup>10</sup> (TDX) del CBUC que conté, en format digital, tesis doctorals llegides a les universitats de Catalunya i altres comunitats autònomes. Només es van importar metadades de les tesis relacionades amb la producció dels investigadors de la UPC (autoria, direcció, etc.).

7. Universitat Politècnica de Catalunya, «Política institucional d'accés obert: accés, impacte i preservació de la producció acadèmica de la UPC a Internet», Consell de Govern, 171/2009]

8. Directori UPC ([directori.upc.edu/directori](http://directori.upc.edu/directori)) [Consulta: 01/07/2013].

9. UPCommons portal d'accés obert al coneixement de la UPC ([www.upcommons.edu](http://www.upcommons.edu)) [Consulta: 01/07/2013].

10. Tesis Doctorals en Xarxa ([www.tdx.cat](http://www.tdx.cat)) [Consulta: 01/07/2013].

Les aportacions més destacades del nou portal respecte FènixDoc van ser: la millora de la qualitat de les referències de les publicacions i l'accés al text complet dels documents referenciats a través d'UPCommons, del web de l'editor mitjançant el DOI o bé a través de l'aplicació de resolució d'enllaços SFX.

### 3. FUTUR: el nou Portal de Producció Científica de la UPC

Assolides totes aquestes fites relatives a la preservació i visibilitat de la producció científica, a mitjans de 2012, el Servei de Biblioteques, Publicacions i Arxius juntament amb altres agents de la Universitat implicats en la recerca es van comprometre a aconseguir una nova fita: oferir més informació sobre la producció científica, ampliant sobretot les activitats dels investigadors de l'actual portal i potenciant la divulgació del currículum del professor. El nou portal vol passar d'estar centrat en les publicacions a centrar-se en els investigadors i en la Universitat, maximitzant-ne la visibilitat a la xarxa.



Figura 2. Investigadors/es UPC

El nou portal, en el qual encara s'està treballant, portarà per nom FUTUR<sup>11</sup>, i en el moment de tancar aquest article s'espera poder-lo fer públic abans de finalitzar l'any 2013.

Per portar a terme aquest nou projecte de difusió de la recerca de la Universitat ha calgut ampliar el nombre d'agents interns amb els quals s'havia treballat anteriorment. Així, a més de seguir la col·laboració amb l'OTRDI, s'ha treballat amb altres unitats: el Centre de Transferència de Tecnologia, el Gabinet Jurídic, el Servei de Comunicació i el Grup de recerca DAMA (*Data Management Group*)<sup>12</sup>, especialitzat en exploració i gestió de dades.

Des de la perspectiva tecnològica, l'objectiu actual se centra a millorar la plataforma actual i la interoperabilitat entre els diferents sistemes d'informació que proveeixen continguts, utilitzant especialment estàndards i passarel·les SOA (*Service Oriented Architecture*). També es vol aplicar un disseny adaptatiu (*responsive*), millorar la interfície de cerca i adaptar-lo als dispositius mòbils. Un darrer objectiu és que el nou portal es desenvolupi en codi obert i per tant que pugui ser reutilitzat lliurement per altres centres de recerca i/o universitats. Finalment, es preveu també que el portal sigui multilingüe (català, castellà i anglès) per facilitar-ne la consulta des d'arreu del món.

Com a primera actuació en aquest nou projecte, el 2012 es van analitzar diferents iniciatives existents a la xarxa amb prestacions similars als objectius definits. D'una banda, es van analitzar els portals NARCIS (*National Academic Research and Collaborations Information System*)<sup>13</sup> i HKU Scholars Hub (*Hong Kong University Scholars Hub*)<sup>14</sup>. NARCIS és una iniciativa a nivell nacional dels Països Baixos, que combina la informació dels gestors de la recerca de les diferents universitats/centres de recerca holandesos amb els continguts allotjats en els dipòsits institucionals. També rastreja webs i altres informacions relatives a la recerca del país

11. FUTUR ([futur.upc.edu](http://futur.upc.edu)) [Consulta: 01/07/2013].

12. Producció científica ([eprints.upc.edu/producciocientifica/grup/176543](http://eprints.upc.edu/producciocientifica/grup/176543)) [Consulta: 01/07/2013].

13. NARCIS ([www.narcis.nl](http://www.narcis.nl)) [Consulta: 01/07/2013].

14. The HKU Scholars Hub NARCIS ([hub.hku.hk](http://hub.hku.hk)) [Consulta: 01/07/2013].



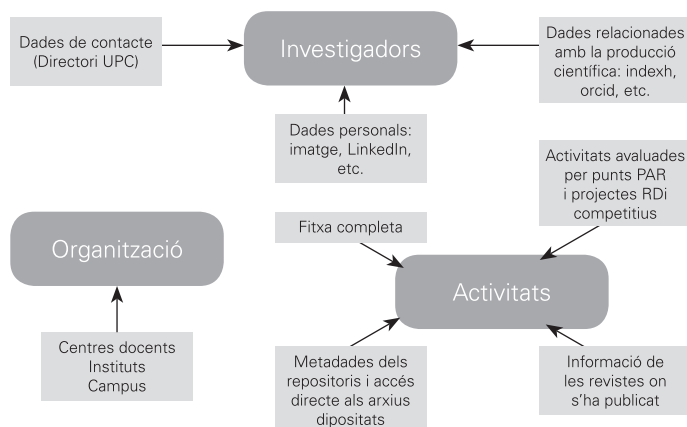
mitjançant el *crawling*. D'altra banda, el HKU Scholars Hub és un projecte de caire institucional centrat en la difusió de la recerca i els investigadors de la Hong Kong University.

Un segon grup d'iniciatives de les quals també es va fer prospecció van ser ResearchGate<sup>15</sup> i Academia.edu<sup>16</sup> amb un perfil més enfocat al concepte de xarxa social. D'aquestes dues darreres s'ha valorat molt especialment el fet que els mateixos investigadors puguin afegir ells mateixos les seves àrees d'interès, publicacions i altres informacions. Aquesta idea s'ha volgut aprofitar per a incloure informació addicional respecte a l'obtinguda pels dos sistemes d'informació amb què es nodreix el portal, DRAC i *UPCommons*, així com per superar les limitacions d'ús de dades personals derivades de la Llei orgànica 15/1999 de protecció de dades<sup>17</sup>.

Actualment, s'està treballant perquè els continguts del nou portal s'incrementin aportant més informació sobre:

- L'organització: el portal actual només dona informació sobre departaments i grups de recerca, però es preveu ampliar les vistes a altres unitats de la UPC, presentant també la recerca per escoles, facultats i campus.
- Els investigadors: a més de la informació de contacte i la seva filiació a la unitat i grup de recerca, l'investigador podrà editar la seva fitxa personal aportant dades complementàries que pugui considerar d'interès, com: enllaços a la seva pàgina personal, al seu compte a xarxes socials com LinkedIn o ResearchGate, incorporar una fotografia o dades curriculars com la categoria professional (catedràtic, professor titular, etc.), etc. En canvi, no podrà modificar la informació ja publicada en el portal perquè havent passat per filtres interns de revisió (per part dels bibliotecaris, d'altres unitats, etc.), es considera com a *dada corporativa*.

- L'activitat acadèmica: fins ara s'ha ofert informació relativa a les publicacions, però es preveu incloure informació sobre les patents, els projectes RDI no competitius<sup>18</sup> en els quals participen els grups de recerca, la informació relativa als premis, i altres mèrits obtinguts pels investigadors. Una altra millora en els continguts que cal destacar és que, de cada activitat, s'oferirà una fitxa completa amb totes les metadades i no només la citació bibliogràfica, com es fa actualment. En la nova fitxa es podrà trobar, per exemple, el resum de la publicació. També s'inclouran dades qualitatives de les publicacions o dels investigadors, com l'índex h, el factor d'impacte de les revistes on s'ha publicat, o el nombre de citacions que ha rebut una determinada publicació.



**Figura 3.** Informació sobre l'organització, els investigadors i les activitats a FUTUR

Per a la gestió de totes les dades s'ha dissenyat un sistema d'importació en tres fases:

15. ResearchGate ([www.researchgate.net](http://www.researchgate.net)) [Consulta: 01/07/2013].

16. Academia.edu ([www.academia.edu](http://www.academia.edu)) [Consulta: 01/07/2013].

17. Agencia Estatal Boletín Oficial del Estado. Ley 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal. Boletín oficial del Estado, 14 de diciembre de 1999, núm. 298, p. 43088.

18. Un projecte de RDI no competitiu és aquell procedent d'un contracte, un conveni, una col·laboració o una concessió atorgada via resolució, per finançar despeses de recerca, desenvolupament i innovació.

- **Recol·lecció de dades:** es recopilaran totes les dades dels diferents tipus d'ítems que participen al portal (investigadors, escoles, departaments, grups de recerca, activitats i revistes) i es generarà un XML en format propi que serà interpretat pel segon mòdul del sistema d'importació. Les dades es recuperaran directament de la base de dades de DRAC i es complementaran amb les dades d'UPCommons i TDX, recuperades via el protocol OAI-PMH, i amb les del Directori UPC obtingudes via SOA.
- **Càrrega de dades:** en aquesta segona fase el mòdul agafarà l'XML generat, el processarà i carregarà totes les dades rebudes a la base de dades del portal. Aquestes dues primeres fases es podrien haver fusionat en una, però el motiu pel qual s'han dissenyat per separat ha estat que era preferible segregar la càrrega de dades de diferents fonts d'informació. Així, si en un futur alguna de les fonts canviés, només caldria adaptar la generació de l'XML inicial, ja que aquesta segona fase i la resta del procés d'importació no es veurien afectats.
- **Càrrega del cercador:** mòdul que genera els arxius XML necessaris per actualitzar les dades al motor de cerca que utilitza el portal. Genera un arxiu amb les altes i les modificacions, i un altre amb les baixes. Al motor de cerca, per fer-lo més lleuger, no es carreguen totes les dades de tots els ítems disponibles a la base de dades, sinó només aquelles necessàries per construir els filtres de cerca i poder realitzar les cerques dels usuaris.

Es preveu realitzar aquest procés d'importació amb una periodicitat setmanal, ja que a causa de l'elevat volum de dades un procés diari tindria uns costos excessivament elevats i poc justificats pel ritme en què es va incorporant nova informació a DRAC i UPCommons.

Pel que fa a les característiques tècniques, el nou portal utilitzarà les tecnologies següents:

En un escenari de crisi econòmica com l'actual es fa encara més necessari treballar conjuntament amb altres unitats internes i externes per potenciar els valors i els actius d'una institució com la Universitat Politècnica de Catalunya.

- **PHP** com a llenguatge de servidor, ja que el personal TIC del Servei de Biblioteques disposa d'un ampli coneixement sobre aquest llenguatge. Al PHP se li han afegit les llibreries GD, per al tractament d'imatges, i Pear MDB2, per a la connexió amb la base de dades i per aconseguir independitzar el codi del motor de bases de dades<sup>19</sup>. Finalment, també s'utilitzarà Smarty PHP com a motor de plantilles PHP, que permetrà separar la gestió de dades del portal de la presentació i no haver de modificar el codi PHP si es vol canviar la visualització d'alguna pantalla.
- **PostgreSQL** com a motor de bases de dades. S'ha seleccionat aquest motor perquè la còpia de la base de dades de DRAC ja es fa sobre aquest motor i per evitar problemes d'incompatibilitat de dades.
- **HTML 5, JavaScript (jQuery) i CSS3** com a llenguatges del client perquè són els estàndards actuals de desenvolupament de pàgines web. Les pàgines del portal s'han desenvolupat amb *responsive design* per

19. Si més endavant es canviés el motor de cerca, no caldria reprogramar el portal.

tal que la visualització s'adapti correctament a la pantalla de qualsevol dispositiu. El disseny del portal ha estat desenvolupat pel Servei de Comunicació de la UPC.

- **Apache Solr** com a motor de cerca. Donada la complexitat de les cerques que s'ofereixen, s'ha decidit utilitzar un motor de cerca independent que permeti realitzar totes aquestes cerques d'una forma àgil. S'ha seleccionat Apache Solr perquè es tracta d'un motor de cerca, en codi obert, molt potent i reconegut i del qual ja es té experiència en el seu ús. Es va valorar la possibilitat d'utilitzar un gestor de continguts com Joomla o Drupal, però es va desestimar ja que el cost d'adaptar aquests programaris al tipus de disseny i pantalles que es volien era massa elevat.

## 4. Conclusions

En un escenari de crisi econòmica com l'actual es fa encara més necessari treballar conjuntament amb altres unitats internes i externes per potenciar els valors i els actius d'una institució com la Universitat Politècnica de Catalunya. La recerca i els seus resultats tecnològics són un valor excepcional que cal visualitzar i difondre, i el portal FUTUR va clarament en aquesta direcció. A nivell de cooperació externa, està previst incloure les dades de FUTUR en el Portal de la Recerca de Catalunya, projecte en fase de desenvolupament per part del CBUC/CSUC.<sup>20</sup>

FUTUR vol ser una eina per als autors, investigadors i professors de la Universitat, un espai virtual, normalitzat i de qualitat que mostri l'activitat acadèmica i que permeti incorporar dades curriculars i de publicacions per potenciar les xarxes socials científiques. Quedarà per a més endavant, tot i que ja en fase d'estudi, l'emmagatzematge, la preservació i la visibilitat de les dades que els investigadors generen o utilitzen i relacionar-les amb les publicacions

dels seus currículums. L'abast i la complexitat del projecte FUTUR deixa per a més endavant aquest altre aspecte.

A nivell bibliotecari FUTUR significa un salt qualitatiu considerable perquè ofereix un servei proper a tots els investigadors de la Universitat. Ara, el bibliotecari de la UPC no només facilita informació sinó que s'ha convertit en un gestor de l'activitat de la recerca, revisant dades i actuant com a editor i difusor de la recerca en un món obert com és Internet.

## 5. Bibliografia

PRATS PRAT, Jordi; PRIETO JIMÉNEZ, Antonio Juan; RICO MILLÁN, Oriol. «UPCommons: portal d'accés obert al coneixement de la UPC» [En línia], dins: Jornades de Programari Lliure (Barcelona: 5es : 2006). <[http://upcommons.upc.edu/eprints/bitstream/2117/1639/1/prats\\_upcommons.pdf](http://upcommons.upc.edu/eprints/bitstream/2117/1639/1/prats_upcommons.pdf)> [Consulta: 1/7/2013].

PRIETO JIMÉNEZ, Antonio Juan; CACHO FIGUERAS, Yolanda; ÍÑIGO ROBLES, Ruth; ROVIRA, Anna; SERRANO MUÑOZ, Jordi. «Integrating research output in UPC repositories» [En línia], dins: Open Repositories 2010 Conference (Madrid: july 2010). <<http://hdl.handle.net/2117/8389>> <<http://bid.ub.edu/16borras.htm>> [Consulta: 1/7/2013].

20. Consorci de Biblioteques Universitàries de Catalunya/Consorci de Serveis Universitaris de Catalunya.